

0-793793

На правах рукописи

Россова Наталья Николаевна

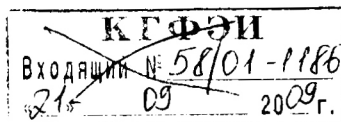


**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ТАРИФОВ
НА ПЕРЕВОЗКУ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УГЛЕЙ С УЧЕТОМ
НЕРАВНОМЕРНОСТИ СПРОСА**

08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (транспорт)

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

г. Новосибирск 2009



**Работа выполнена в Иркутском государственном университете путей
сообщений**

Научный руководитель: кандидат экономических наук, доцент
Силичева Галина Валентиновна

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, профессор
Малов Владимир Юрьевич
кандидат экономических наук, доцент
Северова Марина Олеговна

Ведущая организация Байкальский государственный университет
экономики и права

Защита состоится «8» октября 2009 г. в 16 часов на заседании
Диссертационного совета ДМ 218.012.06 в Сибирском государственном
университете путей сообщения (СГУПС) по адресу: 630049, Новосибирск-
49, ул. Д. Ковальчук, д. 191, СГУПС.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке СГУПС.

Отзывы на автореферат в двух экземплярах, заверенные печатью,
просим направлять по указанному адресу на имя ученого секретаря
диссертационного совета.

Автореферат разослан «4» сентября 2009 г.



**Ученый секретарь
диссертационного совета**

кандидат экономических наук, профессор

A handwritten signature in black ink, appearing to be "А.П. Дементьев".

А.П. Дементьев

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

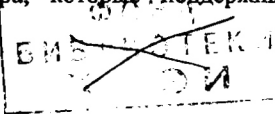
Актуальность темы исследования. Железнодорожный транспорт является той отраслью экономики, которая обеспечивает функционирование и взаимодействие производственных сфер деятельности и оказывает значительное влияние на уровень цен в экономической системе страны. В этой связи решающее значение в народном хозяйстве, особенно в рыночных условиях придается системе ценообразования (тарифообразования) в железнодорожной отрасли.

Транспортные издержки отраслей народного хозяйства входят в конечную цену продукции, поэтому любое изменение тарифов оказывает влияние на конечные цены товаров, перевозимых по железным дорогам. Это, прежде всего, относится к таким массовым грузам, как уголь, кокс, нефть, руда и другие. Уровень затрат на оплату транспортных услуг в конечной цене реализации продукции существенно колеблется это определяет большую роль транспорта и транспортных издержек как одного из важнейших факторов устойчивого развития всей экономики. Это обуславливает необходимость разработки новых подходов к тарифообразованию, адаптированных к рыночным условиям, которые позволят использовать тарифы в качестве действенных ценовых инструментов управления грузопотоками и управления механизмом развития рыночных отношений.

Одной из задач, которую решает железнодорожный транспорт, является распределение материальных ресурсов по географическим рынкам. При этом в настоящее время довольно остро стоит проблема обеспечения перевозок подвижным составом. Одной из причин данной проблемы является неравномерность перевозок различных грузов в течение года, прежде всего угля. Одной из актуальных проблем, стоящих перед железнодорожным транспортом, является формирование системы тарифов, которая позволит оперативно учитывать рыночную конъюнктуру и обеспечит согласование интересов ОАО «РЖД», грузоотправителя и грузополучателя. В этих условиях возникает необходимость в совершенствовании методических основ тарифообразования, которые позволили бы отрасли иметь возможность оперативно корректировать тарифы.

Тарифы могут и должны стать одним из ценовых инструментов управления угольными грузопотоками. В связи с этим совершенствование методики построения тарифов на перевозку угля становится одной из актуальных задач.

Теоретической и методологической основой диссертационной работы являются труды отечественных и зарубежных ученых, специалистов в области ценообразования в экономических системах, а также тарифообразования на железнодорожном транспорте. Использованы труды зарубежных экономистов-теоретиков: К. Маркса, Ф.Энгельса., придерживавшихся стоимостной теории цены; П.Самуэльсона, Ст. Фишера, Ф. Котлера, которые поддерживали рыночную теорию цены.



В диссертации использованы работы российских ученых-экономистов в области ценообразования, маркетинговых исследований на железнодорожном транспорте и системного управления транспортным производством. Общие проблемы развития теории и методологии формирования цен на товары и услуги освещены в трудах отечественных ученых - В.Е. Есипова, В.В. Головинского, И.К. Салимжанова, В.И. Дмитриева, Т.С. Хачатурова, В.И. Сулова, И.К. Ахполова, А.П. Абрамова, А.И. Журавеля, А.М. Шульги, И.В. Белова, Б.М. Лapidуса, М.Ф. Трихункова, В.Г. Галабурды, Л.А. Мазо, А.В. Шмелева, Д.А. Мачерета, А.В. Крейнина, Н.П. Терешинной и др.

Но, несмотря на наличие несомненных достижений в этой области знаний, непрерывный процесс развития экономики требует проведения дальнейших исследований, направленных на формирование новых методических подходов к тарифообразованию в условиях рыночной экономики.

Проведенное исследование в области системы построения грузовых тарифов базировалось на изучении нормативных документов, которые регулируют деятельность в сфере железнодорожных перевозок.

В ходе исследования применялись методы системного анализа, экономического анализа, математические методы и компьютерные технологии.

Объектом исследования является сфера деятельности угольных предприятий, связанная с организацией поставок и перевозками угля железнодорожным транспортом (на примере ОАО «СУЭК»).

Предмет исследования – тарифная политика на перевозку угля.

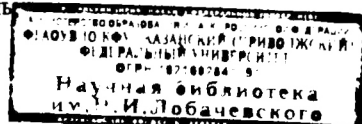
Цель и задачи исследования. Целью диссертационной работы является совершенствование методики построения грузовых тарифов на перевозку угля с учетом сезонного характера перевозок.

В соответствии с поставленной целью в диссертационной работе решены следующие задачи:

- проанализирована эволюция теории формирования тарифов;
- выявлена тенденция возврата к некоторым подходам, используемым на этапе становления железнодорожной отрасли;
- исследована действующая система тарифов по перевозке угля на сети ОАО «РЖД»;
- исследована проблема сезонности угольных перевозок. При этом на основании заключения о высокой степени влияния тарифов на стоимость угля, разработаны предложения по совершенствованию методики тарифов на перевозку угля;

Научная новизна исследования заключается в следующем:

- дано уточненное понятие «тарифа», на основании исследования теоретических подходов к тарифообразованию;
- формализована методика расчета тарифа на перевозку угля;
- разработана методика формирования поправочных коэффициентов к тарифам (дифференцированные тарифы) на перевозку угля, которые позволяют минимизировать неравномерность спроса на уголь.



- разработана модель формирования контрактных тарифов, которая предполагает использование базового тарифа, рассчитанного в соответствии с прейскурантом 10-01 и скорректированного в зависимости от уровня исполнения условий контракта.

Практическая ценность. Практическая значимость работы состоит в том, что выполненные автором исследования и разработанные методики могут способствовать повышению эффективности хозяйственной деятельности предприятий как железнодорожного транспорта, так и грузоотправителей и потребителей угля.

Разработанные и полученные в диссертации методики, модели, зависимости позволят установить оптимальные тарифы на перевозку угля и формировать систему тарифов на основе учета влияния рыночных факторов.

Результаты исследования могут быть использованы в учебном процессе при преподавании дисциплины «Ценообразование на транспорте».

Апробация работы. Результаты исследований были доложены и опубликованы:

- на научно-технических конференциях сотрудников ИргУПС (Иркутск 2004-2007 г.г.);
- на пятой Международной конференции творческой молодежи ДВГУПС (Хабаровск 2007 год);
- на заседаниях кафедры «Экономика и управление на транспорте» (Иркутск 2004-2007 г.г.).

Публикации. Основные положения диссертации опубликованы в восьми печатных работах общим объемом 2,4 печатных листах (*в том числе 0,77 печатных листов в соавторстве*) трудах ИргУПС, ДВГУПС, в изданиях, рекомендуемых ВАК.

Структура и объем работы. Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы, изложенных на 153 страницах машинописного текста, включающих 20 таблиц, 27 рисунков, 4 приложения.

Во введении обоснована актуальность темы диссертационной работы, определены цель и задачи исследования, его предмет и объект, теоретическая и методологическая основы, отражены научная новизна и практическая значимость исследования, основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе диссертации – «Теоретические основы построения тарифов на грузовые перевозки» - рассмотрены теоретические вопросы ценообразования, раскрыта сущность понятий цены и тарифа, их состав, классификация, функции. Предложена собственная классификация цен и сформулировано авторское определение понятию тариф. Проведен анализ и систематизация подходов к тарифообразованию, в том числе и действующей системы тарифов с выделением их достоинств и возможностей усовершенствования.

Во второй главе диссертации – «Оценка влияния тарифов на перевозку угля» - проведен комплексный анализ тарифов на перевозку угля. Показаны

особенности действующей тарифной системы. Выявлена и показана на статистическом материале высокая степень влияния тарифов на стоимость угля в пункте потребления, которое сохраняется на протяжении длительного периода времени. Отражена острота внутригодовой неравномерности угольных перевозок. Сделаны заключения о возможности решить проблему неравномерности перевозок угля в течение года путем гибкого тарифного регулирования.

В третьей главе диссертации – «Совершенствование тарифной системы по перевозке угля» - разработаны методические подходы гибкого формирования тарифов на перевозку угля, которые позволят сократить негативное влияние фактора сезонности. Предложена система формирования контрактных тарифов, которая позволит минимизировать сезонный фактор и повысить уровень качества транспортного обслуживания и исполнения обязательств, за счет финансовой ответственности за несоблюдение условий контракта. Разработана модель прогнозирования объемов перевозок угля. На ее основе построена модель и усовершенствована методика формирования тарифов на перевозку угля, которые направлены на регулирование спроса на перевозку угля в течение года.

В заключении изложены основные выводы и рекомендации по результатам проведенного исследования.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Дано уточненное понятие «тарифа», на основании исследования теоретических подходов к тарифообразованию.

Проанализированы подходы к тарифообразованию, к определению понятия «тариф» и предложено уточненное определение «тарифа». По мнению автора, тариф – это цена на транспортную услугу по перевозке грузов, багажа, почты, пассажиров в различных видах сообщения, учитывающая стоимость услуг, без которых такая перевозка не может состояться.

- Проанализирована эволюция развития подходов и принципов построения тарифов на железнодорожном транспорте. Исследование позволило разделить историю формирования тарифов на 7 этапов, выявить общие детали и показать отличительные особенности каждого этапа (табл.1).

Таблица 1

Эволюция подходов к формированию тарифов

Этап	Период	Сторонники	Факторы, которые необходимо учитывать при формировании тарифов
1	Середина XIX века	Д. Журавский	Тарифы должны строиться с учетом издержек и быть конкурентоспособными по отношению к другим перевозчикам (в том числе и для других видов транспорта), тарифы могут быть разными на отдельных участках одной линии

2	Конец XIX века	А. Чупров, И. Блюх, С. Витте, В. Лаунгарлт Д. Пихно О. Мартенс	Государство может и должно регулировать тарифы, тарифы должны быть не ниже себестоимости, расстояние перевозки, скорость, вес и объем груза влияют на величину тарифа, как факторы себестоимости, тарифы на внутренние и международные перевозки должны быть одинаковыми, необходим учет платежеспособности перевозимых грузов, тарифы должны строиться с учетом спроса и предложения В отличие от Чупрова, Блюха, Витте – противники государственного регулирования
3	Начало XX века	А. Фролов В. Звонков	Тарифы должны быть безубыточными, формироваться с учетом платежеспособности грузов, качества перевозки, скорости перевозки, тарифы должны быть общесетевыми, необходимо государственное регулирование, необходимо учитывать общехозяйственные факторы, в том числе взаимное расположение производящих и потребляющих районов.
4	30-67 гг. XX века	Советские экономисты	Государственное регулирование тарифов, построение тарифов на основе фактических издержек, повышение тарифных ставок сверх определенного расстояния перевозки.
5	67-90 гг. XX века	В. Дмитриев, А. Крейнин, Д. Черномордик	Государственное регулирование тарифов, обеспечение действующими тарифами покрытия затрат и формирования фонда накопления, введена двухставочная модель построения тарифов, система стимулирования отправления грузов в порожнем направлении (скидки 30-50%), возможность предоставлять скидки частично делегирована начальникам железных дорог.
6	90-е годы	Л. Мазо, А. Крейнин	Государственное регулирование тарифов, построение тарифов на основе безубыточности и заданной нормы рентабельности, грузы разделены на классы и тарифы зависят от класса грузов – то есть учет фактора платежеспособности, введена минимальная норма загрузки вагонов, предусмотрены значительные скидки при увеличении расстояния перевозок, построены эмпирические формулы для расчета тарифов.
7	Реформа 2003 года	Л. Мазо, А. Крейнин А. Шмелев	Государственное регулирование тарифов, тарифы общие для всей сети, тариф разделен на две составляющие – за использование инфраструктуры и локомотивной тяги и за использование вагонов, построение тарифов на основе безубыточности и заданной рентабельности, установлено дифференцирование тарифов по партиям отправки, скидки за расстояние перевозок.

2. Формализована методика расчета тарифа на перевозку угля.

Проведенное исследование действующей тарифной системы позволило автору систематизировать и формализовать методику расчета тарифа на перевозку угля, в виде алгоритма, показанного на рис.1. Для определения стоимости перевозки угля необходимо:

- определить объем отправления угля (вагонов/тонн);
- определить принадлежность подвижного состава (вагон принадлежит РЖД или собственный), в котором будет осуществляться перевозка;
- выбрать расчетные схемы;
- рассчитать базовый тариф на основании выбранных схем;
- применить к базовому тарифу коэффициенты, предусмотренные тарифной политикой для перевозки угля.

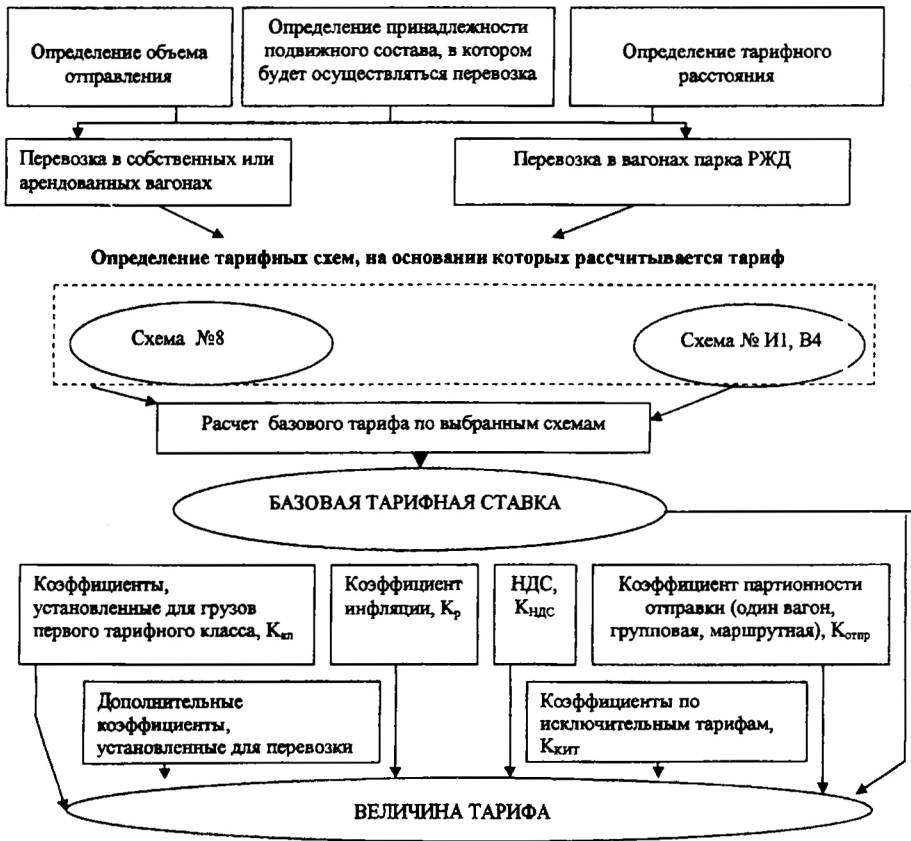


Рис.1. Алгоритм расчета тарифа на перевозку угля

В рамках диссертационной работы проанализирована действующая система тарифов, которая, безусловно, имеет множество механизмов, которые стимулируют и оказывают положительное экономическое воздействие на угольные перевозки, а именно:

- методология действующего преysкуранта 10-01 и тарифной политики по перевозке угля учитывает удаленность размещения основных производительных сил (потребителей) от топливно-сырьевой базы, что выражено в применении системы понижающих коэффициентов при перевозке на дальние расстояния;

- в действующем преysкурante 10-01 предусмотрена необходимость стимулирования грузоотправителей в увеличении партий отправляемого груза. Это выражается в установлении коэффициентов за партионность отправки. В зависимости от количества вагонов в отправке и применяемой технологии установлены коэффициенты от 1,08 до 0,85.

- действует система исключительных тарифов, которая предусматривает необходимость обеспечения отдаленных районов энергоресурсами.

При этом, в действующей тарифной системе недостаточно определены условия, позволяющие отрасли увеличить рентабельность своей деятельности, сократить непроизводительные затраты, способствовать развитию бизнеса пользователей транспортных услуг, обеспечить прогнозируемость тарифов. На рис. 1 видно, что в числе параметров, оказывающих влияние на величину тарифа, отсутствует такой фактор, как спрос на услуги по перевозке конкретного груза. Анализируя исторические и современные подходы к построению тарифов, автор сформировал перечень факторов, которые, важно учитывать при построении грузовых тарифов:

- динамика перевозок груза в течение года;
- направления перевозок грузов;
- физические особенности грузов;
- особенность рыночной конъюнктуры перевозимых грузов (сезонный спрос, структура потребителей);
- степень влияния тарифа на стоимость груза в пункте назначения.

3. Разработана методика формирования поправочных коэффициентов к тарифам (дифференцированные тарифы) на перевозку угля, которые позволяют минимизировать неравномерность спроса на уголь.

На сегодняшний день не решена проблема, которая связана с недостаточным обеспечением углепогрузочных предприятий вагонами под погрузку угля. Уголь нуждается во время перевозки в наиболее востребованном универсальном типе подвижного состава – полувагоне. Статистика показывает: пиковое время для перевозки угля – это зима. Летом же всегда фиксируется заметный спад в результате снижающейся потребности со стороны промышленных предприятий. В связи с этим характерны резкие перепады в отгружаемых объемах в течение года.

На рис. 2 показана динамика отгрузки угля с разных филиалов ОАО «СУЭК» за 2004-2006 г.г., где видно, что сезонные колебания объемов являются систематическими, причем для разных географических регионов.

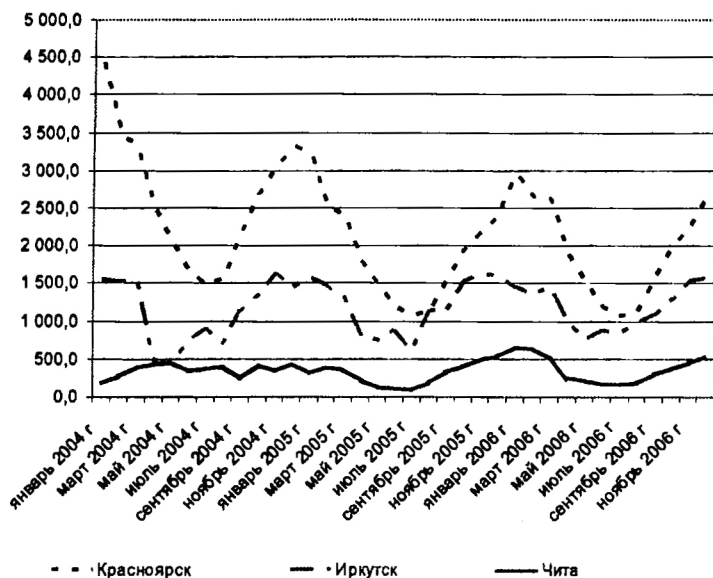


Рис. 2. График отгрузки углей ОАО «СУЭК» за 2004-2006 г.г.

В табл. 2. показаны коэффициенты неравномерности, рассчитанные для каждого филиала ОАО «СУЭК».

Таблица 2

Коэффициенты, характеризующие неравномерность отгрузки ОАО «СУЭК» в 2004 -2006 г.г.

Предприятие	2004 год			2005 год			2006 год		
	К _{нер1}	К _{нер2}	К _{нер3}	К _{нер1}	К _{нер2}	К _{нер3}	К _{нер1}	К _{нер2}	К _{нер3}
Всего ОАО "СУЭК"	1,50	0,65	2,32	1,49	0,52	2,86	1,44	0,59	2,43
в т.ч. Иркутский филиал	1,46	0,39	3,52	1,34	0,51	2,65	1,33	0,72	2,06
Красноярский филиал	1,68	0,56	2,98	1,68	0,56	2,98	1,51	0,54	2,78
Читинский филиал	1,26	0,50	2,52	1,82	0,30	6,07	1,77	0,43	3,94

$$\text{Где } K_{\text{нер}}^1 = \frac{\max P_i}{\sum_{i=1}^{12} P_i / 12} ; \quad K_{\text{нер}}^2 = \frac{\min P_i}{\sum_{i=1}^{12} P_i / 12} ; \quad K_{\text{нер}}^3 = \frac{\max P_i}{\min P_i} \quad (1)$$

Где $K_{\text{нер}}^1$, $K_{\text{нер}}^2$, $K_{\text{нер}}^3$ - коэффициенты неравномерности;

$\max P_i$ - объемы месяца максимальной отгрузки;

$\min P_i$ - объемы месяца минимальной отгрузки;

P_i - объемы i-го месяца отгрузки.

Рассчитанные коэффициенты, показывают, что за рассмотренный период тенденции к выравниванию отгрузки угля в течение года не наблюдается ни по одному из рассмотренных филиалов.

Изучая проблему сезонности спроса на угольные перевозки, автор пришел к выводу, что одна из причин этого явления - отсутствие регулирования спроса. Компании, потребляющие уголь, стремятся производить закупку в период максимального использования топлива. Угольные компании, находясь в условиях жесткой конкуренции, не имеют возможности ввести условия, позволяющие обеспечить равномерность загрузки своих мощностей. В ОАО «РЖД» не создано системы тарифного регулирования объемов перевозок угля. Актуальность создания такой системы очевидна, так как резкое колебание производственной нагрузки оказывает негативное воздействие на экономику железной дороги, а также угольных предприятий, осуществляющих отгрузку угля.

Для обоснования предложений по изменению системы формирования тарифов на перевозку угля были проведены практические исследования и сделаны следующие выводы.

- Степень влияния тарифа на стоимость угля в пункте назначения достаточно велика, в течение длительного периода (7 лет) не уменьшается и составляет от 10% до 77%. Это позволяет использовать тариф в качестве регулятора для равномерного распределения объемов отгрузки угля в течение года.

- Уголь перевозится на широком диапазоне расстояний, что дает возможность ОАО «РЖД» оказывать влияние на распределение объемов поставок практически на любом плече перевозки.

- В целях оптимизации тарифов на перевозку угля ОАО «РЖД» может использовать информацию о грузопотоках за предыдущие периоды, так как не наблюдается значительных изменений объемов и направлений отгрузки (у конкретного грузоотправителя).

Также необходимо отметить, что основными массовыми потребителями углей являются энергетические компании и крупные промышленные предприятия. Это, как правило, четко организованные экономические системы, которые могут обеспечить предоставление достоверной информации об объемах потребления. Получение достоверной информации будет

способствовать формированию прогнозов грузопотоков, что позволит получить инструмент для формирования гибкой тарифной политики при перевозке угля.

При формировании методики построения тарифов с учетом спроса необходимо учесть интересы как железнодорожного транспорта, так и грузоотправителя и потребителя угля, поэтому построена модель ограничений, которые должны быть учтены при использовании методики формирования поправочных коэффициентов к тарифам.

При использовании таких коэффициентов должно быть обеспечено, соблюдение следующих условий (ограничений):

1. Для ОАО «РЖД»

$$\sum_{i=1}^{12} D_i^0 \leq \sum_{i=1}^{12} D_i', \quad (2)$$

где, D_i^0 - доходы, которые получает ОАО «РЖД» в условиях применения действующих тарифов;

D_i' - доходы, которые получает ОАО «РЖД» в условиях применения измененных тарифов;

Железнодорожный транспорт является хозяйствующим субъектом, экономико-хозяйственная деятельность которого направлена на получение прибыли, которая обеспечивает расширенное производство и служит необходимой базой для развития отрасли. Поэтому изменение тарифных ставок не должно приводить к снижению доходов железнодорожного транспорта.

2. Для грузоотправителя

$$\sum_{i=1}^{12} V_i^0 \leq \sum_{i=1}^{12} V_i' \quad (3)$$

где, V_i^0 - суммарный объем отгрузки угля в адрес потребителей в условиях применения действующих тарифов;

V_i' - суммарный объем отгрузки угля в адрес потребителей в условиях применения измененных тарифов;

Данное условие предусматривает, что суммарные годовые объемы отгрузки угля в адрес потребителей не должны уменьшиться.

3. Для ОАО «РЖД» и грузоотправителя

$$\frac{\max V_i'}{\min V_i'} \rightarrow 1 \quad \text{или} \quad \frac{\max V_i^0}{\min V_i^0} > \frac{\max V_i'}{\min V_i'} \quad (4)$$

Учитывая то, что предлагаемое изменение в системе формирования тарифов на перевозку угля направлено на выравнивание объемов отгрузки в течение года, данное условие обеспечивает равномерность отправления угля.

4. Для потребителя

$$\sum_{i=1}^{12} P_i^0 \geq \sum_{i=1}^{12} P_i' \quad (5)$$

где, P_i^0 - расходы на оплату тарифа, которые несет потребитель в условиях применения действующих тарифов;

P_i' - расходы на оплату тарифа, которые несет потребитель в условиях применения измененных тарифов.

В результате введения новой системы тарифов расходы потребителя на оплату железнодорожного тарифа не должны увеличиться.

В предложенной модели не задается условие, характеризующее хранение угля. Это связано с тем, при использовании угля на крупных ТЭЦ его, как правило, пропускают через склад. Таким образом затраты на хранение существуют всегда и при равномерной закупке топлива они значительно не возрастут.

Предложенные ограничения обеспечивают учет основных элементов системы обеспечения потребителей углем. Временными рамками в данной модели следует считать календарный год, что связано с цикличностью процесса.

На основании вышеизложенного в диссертационной работе сформулирована методика, с использованием которой могут быть рассчитаны коэффициенты к тарифам, которая состоит из следующих этапов:

1. составление укрупненной матрицы грузопотоков на основании информации, полученной от грузоотправителей;
2. расчет количества необходимого подвижного состава для обеспечения прогнозируемых перевозок;
3. корректировка матрицы грузопотоков путем установления сезонных коэффициентов;
4. формирование тарифных ставок;
5. опубликование сформированных тарифных ставок на календарный период.

Автором проведены эмпирические расчеты возможного уровня сезонных коэффициентов и их влияние на распределение объемов перевозок угля во времени.

В результате произведенных расчетов получены сезонные коэффициенты к тарифам, указанные в табл. 3.

Таблица 3

Сезонные коэффициенты к ставкам тарифа на перевозку угля

Период действия коэффициента	Коэффициент
1 января – 31 марта	1,15
1 апреля – 31 июля	0,80
1 августа-30 сентября	0,88
1 октября-31 декабря	1,15

На примере одного из крупнейших потребителей угля ОАО «СУЭК» (ОАО «Иркутскэнерго») рассмотрено влияние сезонных коэффициентов на распределение объемов поставок в течение года и на изменение затрат на оплату тарифа. На рис.3. показано, что в условиях применения

коэффициентов, может быть, достигнут приемлемый уровень равномерности погрузки угля в течение года.

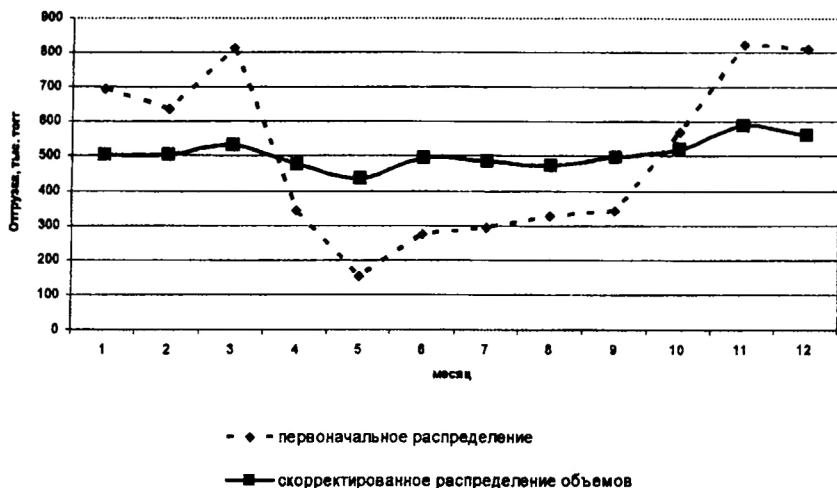


Рис. 3. Объемы отгрузки угля в адрес ОАО «Иркутскэнерго» в 2006 году

Расчеты показали, что в случае сохранения неравномерности перевозок и применение сезонных коэффициентов к тарифам дополнительные затраты крупной энергосистемы увеличатся на 60 миллионов рублей. При этом, равномерное распределение объемов поставок позволит не увеличивать затраты на оплату железнодорожного тарифа.

Перед автором стояла задача сформулировать методику построения тарифов на перевозку угля, которая позволит сократить непроизводительные расходы на организацию таких перевозок и повысить доходность. Для нахождения решения, сформулированной задачи проведена аппроксимация статистических данных по подразделениям ОАО «СУЭК». Алгоритм аналитического описания данных и нахождения заданных периодичностей заключается в следующем:

Аналитическое описание данных (временного ряда) может быть основано на использовании почти периодических функций, которые, в общем случае, описываются рядом вида

$$f(x) = c + \sum_{k=1}^n \{a_k \cos(\omega_k x) + b_k \sin(\omega_k x)\}, \quad (6)$$

где c – среднее значение объемов перевозок.

При практическом использовании, вместо ряда (6) используется конечная сумма стандартных слагаемых.

$$f(x) = c + \sum_{k=1}^n \{a_k \cos(\omega_k x) + b_k \sin(\omega_k x)\} \quad (7)$$

В ряде (6) или в конечной сумме (7), в отличие от ряда Эйлера-Фурье, частоты ω_k не обязаны быть кратны друг другу.

Для аналитического описания временного ряда, то есть аппроксимации таких данных, определяются параметры приближающей функции, то есть набор следующих величин $\{a_k, b_k, c, \omega_k\}$. Указанные параметры могут быть определены следующим образом. Константа c , являющаяся средним значением, определяется из условия

$$c = \sum_{k=1}^n f_k, \quad (8)$$

а при нахождении остальных характеристик функции (7) используется функционал

$$\Omega(a, b, \omega) = \sum_{k=1}^n P_k (f_k - a \cos(x_k \omega) - b \sin(x_k \omega))^2, \quad (9)$$

в котором набор величин $\{P_k\}_1^n$, называемых весами, может выбираться из тех или иных соображений. Например, если данные f_k получаются через равные временные интервалы, но в некоторые моменты данные отсутствуют, то для этих моментов, веса следует выбрать равными 0, а для остальных моментов 1.

Автором были проведены расчеты. Для Читы $c=331,55$. В матрице (10) приведены остальные параметры аналитического описания данных. В первой строке приведены значения a_k , во второй - b_k , а в третьей величины частот ω_k , в четвертой приведены значения соответствующих периодов. Связь частот с соответствующими периодами дается формулой $T_k = 2\pi / \omega_k$, при этом получаются периоды в месяцах, так как единица "времени" в расчетах равнялась одному месяцу.

$$F = \begin{pmatrix} 15.116 & -83.092 & -20.499 & 18.131 & -1.028 & -10.791 \\ -132.37 & 96.542 & -37.154 & -34.98 & -30.123 & -14.438 \\ 0.458 & 0.599 & 0.851 & 1.192 & 1.385 & 1.037 \\ 13.714 & 10.488 & 7.381 & 5.269 & 4.535 & 6.061 \end{pmatrix} \quad (10)$$

На рис. 4. приводится график отгрузки угля с Читинского филиала (за вычетом среднего значения), на котором красной линией изображены данные (за вычетом среднего), а синей результаты расчета (описания) этой функции при $n = 6$ по формуле (6). Это число определилось программой МАТКАД.

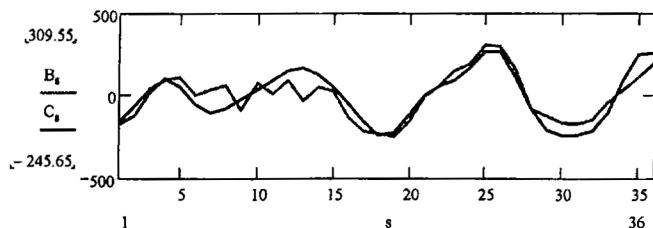


Рис.4. График отгрузки угля с Читинского филиала ОАО «СУЭК» с 2004 по 2006 г.г

На рис.4. видно, что полученная модель хорошо описывает объем перевозок угля во времени, что позволит использовать ее для прогнозирования. Подобные модели для других филиалов ОАО «СУЭК» построены и представлены в диссертационной работе.

На основании полученных формул автором был проведен расчет объемов отгрузки на июнь 2005 года для филиала ОАО «СУЭК» в г. Чита. Расчетным путем был получен результат - 96,88 тысяч тонн. Фактически в июне 2005 года отгружено 99,8 тысяч тонн. Отклонение расчетного значения от фактического составляет 3%, и в масштабах отгружаемых объемов можно считать незначительным.

Таким образом, предложенная методика исследования данных о погрузке угля для нахождения уровня сезонных коэффициентов позволяет осуществлять прогнозирование объемов перевозок. В ходе работы автором проведены расчеты, по указанному алгоритму, которые подтверждают совпадение расчетных данных с фактическими данными об отгрузке угля.

На основании проведенных расчетов получена формула для определения сезонных коэффициентов к уровню тарифа для выравнивания перевозок угля в течение года.

$$K = \frac{C}{C + \sum_{k=1}^n \{a_k \cos(\omega_k x) + b_k \sin(\omega_k x)\}} \quad (11)$$

где, C – среднемесячная погрузка;

$\sum \{a_k \cos(\omega_k x) + b_k \sin(\omega_k x)\}$ - отклонение от среднемесячной погрузки;

Коэффициенты, рассчитанные по предложенной формуле способны обеспечить такое влияние тарифа на распределение объемов поставки, что кривая отгрузки будет выглядеть как прямая линия.

Необходимо учесть, что, кроме массовых потребителей угледобывающие компании поставляют свою продукцию в адрес мелких грузополучателей, которые в отличие от крупных энергосистем не имеют технической возможности складировать уголь, то есть работают практически с колес. Учитывая фактическую неравномерность до 6 раз и выше введение коэффициентов к тарифам, рассчитанных по формуле приведет к многократному увеличению затрат на тариф для таких предприятий. Для

недопущения подобной ситуации автором предлагает установить усредненные коэффициенты по кварталам (как показано в табл.3), то есть после проведения статистических расчетов производить экспертную оценку влияния коэффициентов, используя практические данные. В результате кривая примет вид с незначительными колебаниями, как показано на рис.3.

Положительным моментом влияния предложенной методики формирования тарифа на перевозку угля для ОАО «РЖД» является и то, что кроме выравнивания погрузки в течение года в летний период время оборота вагона сокращается, соответственно меньшим количеством вагонов будет перевезен заявленный объем. За счет высвобождения подвижного состава можно говорить о дополнительном экономическом эффекте для железной дороги: экономия на эксплуатационных расходах и получение дополнительных доходов от перевозки других грузов или того же угля, но по другим направлениям, сокращения суммы штрафных санкций, выплаченных железной дорогой за неподачу вагонов. При этом за счет сокращения оборота вагонов и потребитель получит экономию на плате за пользование вагонами. Расчеты, проведенные в рамках диссертационного исследования, показали, что в результате применения предложенной методики, только на Восточно-Сибирской железной дороге можно получить дополнительные доходы от 450 до 990 миллионов рублей в год (в ценах 2006 года). В табл. 4. показан ожидаемый консолидированный экономический эффект, который может быть получен от применения сезонных коэффициентов.

Таблица 4

Доходы или убытки железной дороги при использовании сезонных коэффициентов и при действующей системе расчета тарифа

В тысячах рублей

Экономический эффект (+) убытки (-)	Действующая система тарифов	Система тарифов с сезонными коэффициентами	
		Оптимистичес- кий вариант	Умеренный вариант
Штрафы, за неподачу вагонов	-6000	0	-1000
Экономия на эксплуатационных расходах	0	2500	1 250
Дополнительный доход	0	988 000	490 000
Упущенная выгода, из-за отсутствия вагонов	От - 91 000 до - 300 000	0	-30 000
Упущенная выгода, из-за поломок оборудования на угледобывающих предприятиях в зимнее время	От - 35 000 до -115 000	0	-10 000
Итого	От -132000 до -421 000	990 500	450 250

4. Разработана модель формирования контрактных тарифов, которая предполагает использование базового тарифа, рассчитанного в соответствии с прейскурантом 10-01 и скорректированного в зависимости от уровня исполнения условий контракта.

Кроме предложенной методики формирования сезонных коэффициентов существует альтернативная возможность минимизировать отрицательное влияние сезонного характера спроса на уголь.

С точки зрения грузоотправителей угля основными характеристиками качества транспортного обслуживания являются следующие:

- полное обеспечение вагонами под погрузку заявленных и согласованных объемов перевозок угля;
- обеспечение перевозок заявленного объема угля для всех получателей;
- ритмичная и своевременная подача вагонов;
- обеспечение технической пригодности подвижного состава (подача под погрузку заявленных клиентами типов вагонов);
- обеспечение коммерческой пригодности подвижного состава;
- удобство при подаче и согласовании заявки на перевозку угля;
- удобство расчетов (в том числе применение системы оплаты по факту оказанных услуг);
- возможность и удобство получения дополнительных услуг;
- гибкое формирование тарифа на перевозку угля.

Автор считает, что одним из наиболее оптимальных и действенных способов улучшения качества транспортного обслуживания может быть индивидуальный подход к клиенту, то есть формирование контрактной системы, в которой будут предусмотрены контрактные тарифы на перевозку угля.

Введение контрактной системы на сети железных дорог в России может быть серьезным шагом на пути формирования новых качественных бизнес - отношений между перевозчиком и клиентом.

По мнению автора, контракт, на основании которого будут базироваться взаимоотношения грузоотправителя и ОАО «РЖД» должен детально предусматривать следующие характеристики и условия:

1. Объем перевозок угля (базовый объем), который грузоотправитель обязуется отгрузить. В контракте должны быть предусмотрены годовые, квартальные и месячные объемы перевозок.
2. География перевозок угля (дороги и станции отправления и назначения).
3. Ответственность грузоотправителя за невыполнение базовых объемов отгрузки (помесячная).
4. Ответственность железной дороги за непредоставление вагонов под согласованные объемы отгрузки.
5. Интервалы подачи вагонов (либо график подачи вагонов). Интервалы подачи вагонов, должны быть рассчитаны исходя из объемов перевозок, и,

установлены индивидуально для каждого квартального и/или месячного периода.

6. Ответственность железной дороги на нарушение интервалов или графика подачи вагонов.

7. Количество вагонов (партия подачи), которые железная дорога может подать одновременно.

8. Ответственность железной дороги за несоблюдение партии подачи вагонов.

9. Контрактные тарифы, в том числе:

- тарифы на перевозку базовых объемов перевозок;
- тарифы на перевозку объемов угля, сверх базовых объемов.

Одним из основных элементов контрактных взаимоотношений должно быть формирование контрактного тарифа за перевозку угля. Основой для формирования контрактных тарифов должен быть прейскурант 10-01. Необходимым условием эффективного проведения гибкой тарифной политики является оперативный учет быстро меняющихся конъюнктурных факторов. В полной мере оперативность в принятии решений может быть обеспечена только при предоставлении ОАО «РЖД» прав на установление гибких (контрактных) тарифов в естественно-монопольной сфере его деятельности, что обеспечит стимулирование роста объемов перевозок и смягчение неравномерности загрузки подвижного состава отдельных типов по сезонам. Это может быть реализовано путем установления в контракте базового объема перевозок, для которого будет действовать тариф, предусмотренный общей тарифной системой, с поправкой на выполнение контрактных условий. Объемы угля, которые грузоотправитель будет отправлять сверх объема, установленного контрактом, должны перевозиться по пониженным тарифам.

Контрактные тарифы, сформированные на базе прейскуранта 10-01 для базового объема перевозок угля должны учитывать уровень исполнения обязательств, предусмотренных в контракте, как ОАО «РЖД», так и грузоотправителем. По мнению автора, ответственность железной дороги и грузоотправителя за нарушение условий контракта должна быть отражена при формировании контрактного тарифа на перевозку базового объема угля, и выражаться в снижении или увеличении тарифной ставки, то есть контрактный тариф должен рассчитываться по формуле:

$$T_{\text{контр}}^{\text{баз}} = K_{\text{кч}} * T_{\text{баз}}, \quad (12)$$

где $T_{\text{контр}}^{\text{баз}}$ - контрактный тариф на перевозку базовых объемов угля;

$K_{\text{кч}}$ - коэффициент, отражающий показатели качества работы железной дороги с клиентом;

$T_{\text{баз}}$ - тариф, установленный для перевозки базовых объемов, и равный ставкам прейскуранта 10-01.

Автор предлагает рассчитывать коэффициент $K_{\text{кч}}$ как произведение отдельных показателей, оценивающих уровень качества оказанных услуг:

$$K_{\text{кч}} = K_{\text{по}} * K_{\text{р}} * K_{\text{м}} * K_{\text{до}}, \quad (13)$$

где, $\kappa_{по}$ - коэффициент, учитывающий полноту обеспечения грузоотправителя вагонами под погрузку заявленных и согласованных объемов угля (уровень удовлетворения потребности в перевозках);

$$\kappa_{по} = 1 - (1 - (\Sigma V_{непод} / \Sigma V_{баз})), \quad (14)$$

где, $\Sigma V_{непод}$ - объем угля, предусмотренный контрактом, и не вывезенный из-за отсутствия вагонов;

$\Sigma V_{баз}$ - базовый объем угля, предусмотренный для перевозки по контракту (в случае непредъявления к перевозке грузоотправителем угля в размере базового объема, для расчета $\kappa_{по}$ применяется фактически заявленный объем);

κ_p - коэффициент, учитывающий ритмичность и своевременность подачи вагонов;

$$K_p = 1 - \{1 - (\sqrt{\frac{1}{n} \sum_n (\frac{V_{факт}}{V_{баз}})} - 1)^2\}, \quad (15)$$

где, $V_{баз}, V_{факт}$ - базовый (контрактовый) и фактический перевезенный объем угля за соответствующий период;

n - количество измерений.

κ_m - коэффициент, учитывающий полноту обеспечения технической и коммерческой пригодности поданных вагонов;

$$\kappa_m = 1 - (1 - (\Sigma V_{подан} / \Sigma V_{подиспр})), \quad (16)$$

где, $\Sigma V_{подан}$ - количество поданных вагонов для перевозки базового объема угля по контракту;

$\Sigma V_{подиспр}$ - количество вагонов, технически пригодных для перевозки базовых объемов угля по контракту;

$\kappa_{бo}$ - коэффициент, учитывающий полноту исполнения обязательств грузоотправителя в части предоставления для перевозки базовых объемов.

$K_{бo}$ - отражает исполнение обязательств грузоотправителя по предоставлению грузов к перевозке, является аналогом коэффициента $K_{по}$, отражающего полноту обеспечения грузоотправителя вагонами под погрузку. Но при этом, в результате неисполнения грузоотправителем своих обязательств, контрактный тариф на перевозку базовых объемов угля должен увеличиваться (в то время как при неисполнении обязательств железной дорогой тариф должен уменьшаться). Коэффициент рассчитывается по формуле:

$$\kappa_{бo} = 1 + (1 - (\Sigma V_{непред} / \Sigma V_{баз})), \quad (17)$$

где $V_{непред}$ - объем груза, непредъявленный грузоотправителем к перевозке (разница между объемом перевозки угля, предусмотренного контрактом и фактически предъявленного к перевозке).

Автор считает, что контрактом могут быть предусмотрены нижние и верхние границы любого из коэффициентов. Это связано с тем, что для

каждого грузоотправителя влияние отдельной качественной характеристики следует учитывать индивидуально.

Помимо базового уровня тарифов контрактная система должна предусматривать пониженные тарифы, которые будут стимулировать грузоотправителя увеличивать объемы перевозок. Основным условием установления контрактных тарифов должны быть гарантии привлечения дополнительных грузов, которые не были бы перевезены в случае сохранения стандартного уровня тарифов. Обязательным требованием при определении предельного уровня понижения тарифов является повышение роста доходов над увеличением расходов от объема дополнительных перевозок.

Система формирования контрактных тарифов должна предусматривать следующие условия:

- использование пониженных тарифов при вывозе угля сверх базового объема, установленного долгосрочным контрактом перевозчика с грузоотправителем;

- использование методов синхромаркетинга для отражения в тарифах влияния сезонного фактора на загрузку и дефицит транспортных средств.

Для стимулирования отгрузки целесообразно устанавливать многоуровневые контрактные тарифы в зависимости от выполнения предусмотренных контрактом условий:

- количества отправления угля, сверх базового объема;
- географии перевозок;
- принадлежности подвижного состава;
- формы и сроков оплаты провозных платежей.

Основной задачей установления и регулирования контрактных тарифов является увеличение доходов и прибыли ОАО «РЖД». Рост объемов перевозок не определяет общие финансово-экономические результаты, так как в образовании дополнительных доходов существенную роль играет снижение уровня тарифов, дающее возможность привлечь новые объемы перевозок.

В соответствии с маржинальной теорией ценообразования тарифная ставка с понижающим коэффициентом должны превышать часть себестоимости перевозок, зависящую от их объема. При расчете понижающего коэффициента для контрактных тарифов (коэффициентов к базовому тарифу) должно выполняться следующее условие:

$$T_6 * K * \Delta P > C_3 * \Delta P \quad \text{или} \quad K > \frac{C_3}{T_6} \quad (18)$$

где, T_6 – базовый тариф;

K – понижающий коэффициент;

ΔP – прирост объемов перевозок угля;

C_3 – часть себестоимости, зависящая от объема перевозок.

Для применения изложенной выше методики автором сформирован алгоритм расчета контрактного тарифа, показанный на рис.5.

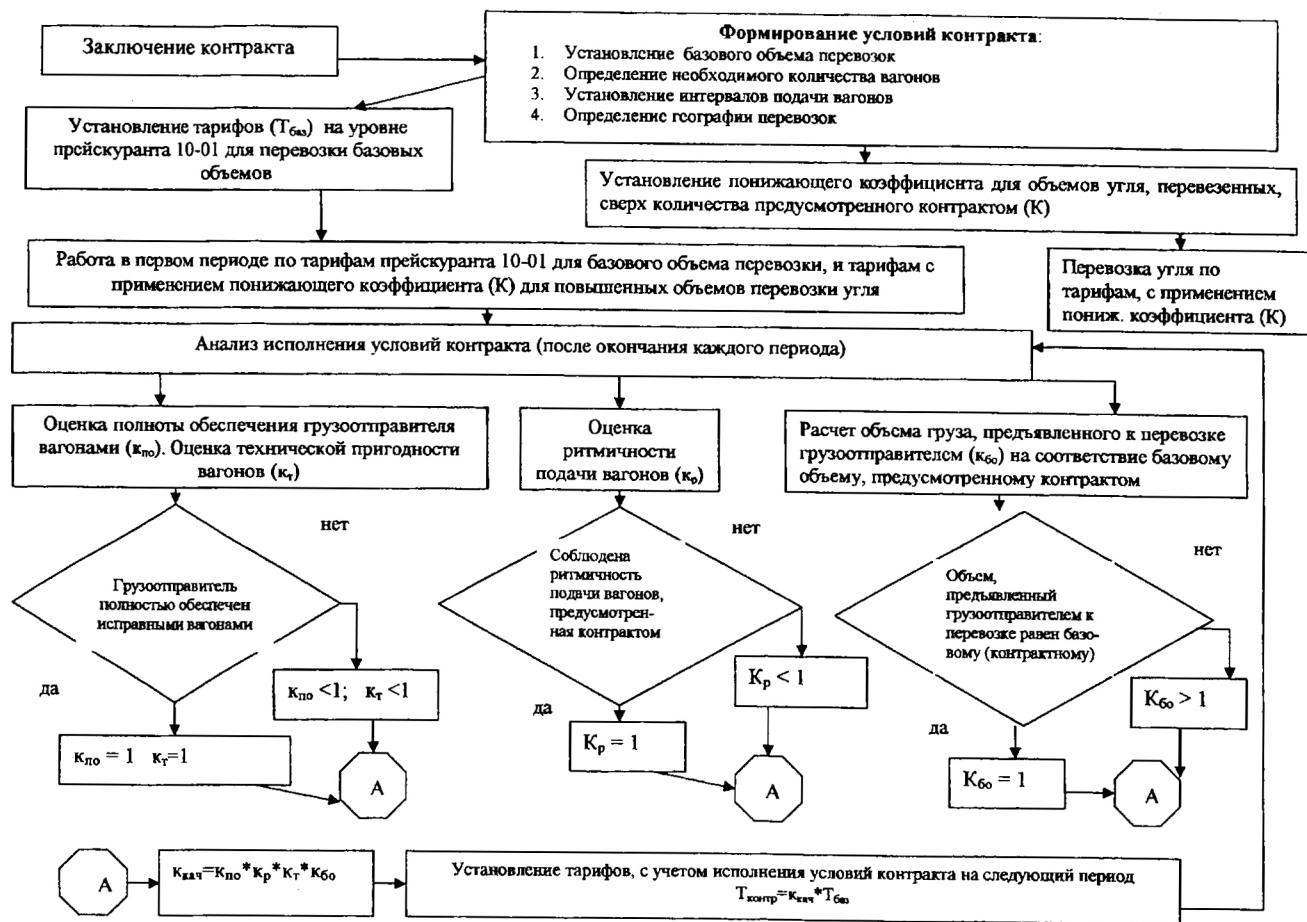


Рис. 5. Алгоритм расчета контрактного тарифа

Основные положения диссертации отражены в следующих публикациях:

1. Россова Н.Н. Трансформация методики построения тарифов. // Мир транспорта. Москва: 2007. С.24-27.
2. Россова Н.Н. Совершенствование тарифной политики по перевозке угля. // Известия Иркутской государственной экономической академии №3. С. 47-50.
3. Россова Н.Н. Развитие операторских компаний, альтернативных перевозчиков на рынке грузовых перевозок железнодорожным транспортом как стимул повышения качества транспортных услуг. // Сб. науч. ст. Актуальные аспекты организации работы железнодорожного транспорта. – Иркутск: ИрГУПС, 2005. Ч.1. – С.278-283.
4. Силичева Г.В., Россова Н.Н. Оптимизация тарифных ставок по перевозке угля. // Сб. науч. тр. Экономические аспекты реформирования естественных монополий. Иркутск: ИрГУПС, 2004. – С.88-93.
5. Россова Н.Н. Экономические проблемы формирования грузовых тарифов в России. // Современные технологии, системный анализ, моделирование. . – Иркутск: ИрГУПС, 2006 №3(11). С. 52-57.
6. Россова Н.Н. Исследование тарифной составляющей при перевозке угля (на примере Иркутского филиала ОАО «СУЭК»). // Материалы международной научно-практической конференции преподавателей и аспирантов «Экономические аспекты структурного реформирования экономики». Иркутск: ИрГУПС, 2007. С. 106-111.
7. Россова Н.Н., Силичева Г.В. Развитие методики построения тарифов на грузовые перевозки. // Материалы международной научно-практической конференции преподавателей и аспирантов «Экономические аспекты структурного реформирования экономики». Иркутск: ИрГУПС, 2007. С. 111-118.
8. Россова Н.Н. Исследование спроса на перевозки угля. //Труды Пятой Международной научной конференции творческой молодежи «Научно-техническое и экономическое сотрудничество стран АТР в XXI веке». Хабаровск ДВГУПС, 2007. С.31-35.

Подписано в печать 02.09.2009.

Формат 60 х 90 1/16. Бумага офсетная.

Печать трафаретная. Усл. печ. л. 1,2

Тираж 100 экз. Зак. 1049.

Отпечатано в Глазковской типографии

664039, г. Иркутск, ул. Гоголя, 53. Тел.: (3952) 38-58-40

10⁻²